




[hash] Create a hash table - dò tuyến tính (using array)

 [Download the code template](#)

## MÔ TẢ BÀI TOÁN

Hãy viết chương trình thực hiện thao tác "Nhập xuất cơ bản một bảng băm chứa các số nguyên" với những yêu cầu sau:

- Giải quyết xung đột bằng phương pháp DÒ TUYẾN TÍNH. Thường cài đặt bảng băm bằng ARRAY
- Nếu băm bị xung đột thì băm lại. Quá trình băm lại diễn ra cho đến khi không còn xung đột nữa hoặc đạt 1 trạng thái "dừng" nào đó (tùy theo yêu cầu từng bài toán). Các phép băm lại thường sẽ chọn địa chỉ khác cho các phần tử.

### - PHƯƠNG PHÁP DÒ TUYẾN TÍNH

$f_j(\text{key}) = (f(\text{key}) + j) \% M$ , với  $f(\text{key})$  là hàm băm chính của bảng băm

- + Khi thêm 1 nút có khóa key,  $f(\text{key})$  sẽ xác định địa chỉ  $i$
  - + Nếu chưa bị xung đột thì thêm nút mới tại địa chỉ  $i$  này.
  - + Nếu bị xung đột thì băm lại lần 1,  $f_1$  sẽ xét địa chỉ kế tiếp,
  - + Nếu lại bị xung đột thì băm lại lần 2,  $f_2$  xét địa chỉ kế tiếp nữa, ...
- Tiếp tục cho đến khi tìm được địa chỉ trống để thêm vào.

+ Khi bảng băm bị đầy thì xuất thông báo `cout<<"\nBang bam bi day, khong them duoc";`

Quy ước của bài này: Bảng băm đầy khi số lượng phần tử bằng số địa chỉ.

0	NULLKEY	0	NULLKEY	0	NULLKEY
1	NULLKEY	1	NULLKEY	1	NULLKEY
2	32	2	32	2	32
3	53	3	53	3	53
4	NULLKEY	4	22	4	22
5	NULLKEY	5	92	5	92
6	NULLKEY	6	NULLKEY	6	34
7	NULLKEY	7	NULLKEY	7	17
8	NULLKEY	8	NULLKEY	8	NULLKEY
9	NULLKEY	9	NULLKEY	9	NULLKEY

## INPUT

- Số nguyên đầu tiên là  $n$  ( $0 \leq n \leq 10000$ ). Đây là số lượng phần tử sẽ được lưu trữ vào bảng băm

-  $n$  số nguyên tiếp theo là các (giá trị) khóa của các phần tử được lưu vào bảng băm, có giá trị không quá 2 tỷ.

**\*\*SV không cần kiểm tra điều kiện nhập, không quan tâm hệ số tải**

## OUTPUT

- Xuất theo template

- Ngoại lệ: nếu đang xử lý thêm 1 phần tử mà bảng băm bị đầy thì xuất thông báo cout<<"\nBang bam bi day, khong them duoc";

## VÍ DỤ

Input	Output
9	Insert 44
44	Insert 9
9	Insert 27
27	Insert 57
57	Insert 36
36	Insert 17
17	Insert 22
22	Insert 73
73	Insert 91
91	Created Hash: 17 91 22 73 44 -1 36 27 57 9
12	
6	Insert 6
63	Insert 63
6	Insert 6
73	Insert 73
36	Insert 36
41	Insert 41
87	Insert 87



```
21      Insert 21
38      Insert 38
6        Insert 6
77      Insert 77
71      Bang bam bi day, khong them duoc
        Insert 71
        Bang bam bi day, khong them duoc
        Created Hash:
        38 41 21 63 73 6 6 6 36 87

20
3        Insert 3
33      Insert 33
32      Insert 32
52      Insert 52
55      Insert 55
62      Insert 62
73      Insert 73
0        Insert 0
27      Insert 27
50      Insert 50
10      Insert 10
81      Bang bam bi day, khong them duoc
7        Insert 81
88      Bang bam bi day, khong them duoc
26      Insert 7
100     Bang bam bi day, khong them duoc
84      Insert 88
45      Bang bam bi day, khong them duoc
66      Insert 26
0        Bang bam bi day, khong them duoc
        Insert 100
        Bang bam bi day, khong them duoc
        Insert 84
        Bang bam bi day, khong them duoc
        Insert 45
        Bang bam bi day, khong them duoc
        Insert 66
        Bang bam bi day, khong them duoc
```



Insert 0

Bảng băm bị đầy, không thêm được

Created Hash:

0 50 32 3 33 52 55 62 73 27

### 13. [Inclass#11] Hash Table (Pre-Intermediate)

18 problems with a total score of 1800

#	Problem	Score
1	<a href="#">[hash] Loại bỏ số trùng (dùng kỹ thuật băm dạng đơn giản nhất, ko có xung đột).</a>	100
2	<a href="#">[hash] Tìm giá trị chỉ xuất hiện 1 lần trong ma trận (dùng kỹ thuật băm dạng đơn giản nhất, ko có xung đột).</a>	100
3	<a href="#">[hash] Ký tự còn thiếu (dùng kỹ thuật băm dạng đơn giản nhất, ko có xung đột).</a>	100
4	<a href="#">[hash] Find MEX (dùng STL.map).</a>	100
5	<a href="#">[hash] Find MEX (dùng STL.set).</a>	100
6	<a href="#">[hash] Find MEX (dùng STL.vector).</a>	100
7	<a href="#">[hash] Kiểm kê (dùng STL).</a>	100
8	<a href="#">[hash] Login 1 (dùng STL).</a>	100
9	<a href="#">[hash] Create a hash table - dò tuyến tính (using array).</a>	100
10	<a href="#">[hash] Create a hash table - dò bậc 2 (using array).</a>	100
11	<a href="#">[hash] Game online</a>	100
12	<a href="#">[hash] Login 2</a>	100
13	<a href="#">[hash] Đền hoa</a>	100



14	<a href="#">[hash] Detect virus</a>	100
15	<a href="#">[hash] Bảng băm nối kết - Hàm Insert - 1 (gần giống với đề thi cũ).</a>	100
16	<a href="#">[hash] Bảng băm nối kết - Hàm Search - 1 (gần giống với đề thi cũ).</a>	100
17	<a href="#">[hash] Bảng băm thăm dò - Hàm Insert - 1 (gần giống với đề thi cũ).</a>	100
18	<a href="#">[hash] Bảng băm thăm dò - Hàm Search - 1 (gần giống với đề thi cũ).</a>	100